

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 447 703

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 79 02641

(54) Dispositif de sécurité pour appareil électro-domestique à organe rotatif.

(51) Classification internationale. (Int. Cl 3) A 47 J 42/56, 43/00.

(22) Date de dépôt 1er février 1979, à 15 h 10 mn.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. - «Listes» n. 35 du 29-8-1980.

(71) Déposant : Société anonyme dite : SEB S.A., résidant en France.

(72) Invention de :

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet André Bouju.

rif. GLP N 2 - 3 8 3 8

La présente invention concerne un dispositif de sécurité pour appareil électro-domestique, comprenant un organe rotatif entraîné par un moteur électrique.

L'invention vise particulièrement les appareils électro-domestiques comprenant un organe rotatif accessible à l'utilisateur après enlèvement d'un couvercle ou d'un capot de protection de l'appareil, tels que broyeurs, brasseurs, hachoirs, essoreuses, machines à laver, moulins à café, et analogues.

L'organe rotatif qui comprend des lames rotatives coupantes dans le cas des hachoirs et des moulins à café, ou des pales rotatives dans le cas des broyeurs ou brasseurs, ou un tambour dans le cas des machines à laver ou essoreuses, peut blesser dangereusement l'utilisateur si ce dernier introduit par mégarde ses mains à l'intérieur de l'appareil en cours de fonctionnement après enlèvement du couvercle.

Pour limiter les risques de l'utilisateur, on a proposé différents dispositifs dans lesquels le circuit d'alimentation électrique du moteur est automatiquement coupé lorsqu'on déverrouille le couvercle ou un capot de protection de l'appareil.

Dans ces dispositifs connus, le couvercle comprend, généralement, une came qui actionne un interrupteur pour commander la fermeture du circuit d'alimentation électrique du moteur, lorsque ce couvercle est verrouillé sur l'appareil.

Ces dispositifs ne sont pas entièrement efficaces, car après coupure du circuit d'alimentation électrique du moteur, c'est-à-dire après déverrouillage du couvercle de l'appareil, ce moteur continue à tourner pendant une durée plus ou moins longue, selon l'inertie de ce moteur.

Il subsiste donc encore, pour l'usager, des risques de blessures, s'il ouvre le couvercle de l'appareil.

reil avant l'arrêt total de l'organe rotatif de ce dernier.

On a également proposé différents moyens mécaniques ou électro-magnétiques pour freiner la rotation d'un
5 moteur électrique après coupure de son alimentation électrique. Ces moyens sont utilisés surtout dans le cas de moteurs de forte puissance, présentant une importante inertie.

Dans de tels dispositifs, la coupure du circuit
10 d'alimentation électrique du moteur commande directement les moyens de freinage du moteur. L'expérience a montré, toutefois, que de tels dispositifs n'étaient pas suffisamment efficaces dans le cas d'appareils électro-domestiques comportant des organes rotatifs, tels que des lames cou-
15 pantes, tournant à vitesse élevée. En effet, dans de tels appareils, il est impossible d'obtenir l'arrêt absolu de l'organe rotatif en même temps que l'ouverture du couvercle.

Le but de la présente invention est de fournir
20 un dispositif de sécurité qui garantit une sécurité absolue à l'utilisateur d'un appareil électro-domestique comprenant un organe rotatif accessible après enlèvement de son couvercle.

Dans le dispositif visé par l'invention, le couvercle comprend une came qui actionne un interrupteur pour
25 commander la fermeture du circuit d'alimentation électrique du moteur, lorsque ce couvercle est verrouillé sur l'appareil.

Suivant l'invention, ce dispositif est caracté-
30 risé par un poussoir déplaçable manuellement entre une position de repos, dans laquelle un cran de retenue de ce poussoir est en appui contre une saillie de la came du couvercle pour empêcher le déverrouillage de ce dernier, et une position active dans laquelle le cran de retenue
35 du poussoir libère la saillie de la came du couvercle.

Ainsi, il est impossible d'enlever le couvercle de l'appareil sans actionner le poussoir précité. Pour enlever le couvercle, l'utilisateur est donc obligé tout d'abord de manoeuvrer, de façon connue en soi, le couvercle pour que la came de ce dernier libère l'interrupteur, ce qui coupe le circuit d'alimentation électrique du moteur, puis d'actionner manuellement le poussoir pour libérer la came du couvercle. L'expérience a montré que dans la plupart des cas, ces deux manoeuvres successives de l'utilisateur étaient suffisantes pour permettre à ce dernier d'ouvrir, sans danger, le couvercle de l'appareil. En effet, l'organe rotatif de ce dernier a pu s'arrêter complètement durant le laps de temps nécessaire aux deux manoeuvres précitées.

Selon une version avantageuse de l'invention, le poussoir comprend une butée qui coopère en position active avec un second interrupteur qui commande des moyens de freinage du moteur.

La mise en oeuvre de ce freinage, lors de l'actionnement du poussoir, supprime tout risque pour l'utilisateur, même dans le cas de moteurs électriques présentant une inertie relativement importante. Ce freinage peut être obtenu, par exemple, au moyen d'un dispositif connu en soi, qui engendre lors de l'actionnement du second interrupteur précité, un champ ou un courant électrique qui s'oppose à la rotation du moteur.

Selon une version préférée de l'invention, la came du couvercle comporte une butée empêchant le déplacement du poussoir lorsque la came actionne l'interrupteur du circuit d'alimentation électrique du moteur.

De ce fait, il est impossible d'actionner le poussoir, c'est-à-dire de commander le déverrouillage de la came du couvercle, avant de couper l'alimentation électrique du moteur, ce qui constitue pour l'utilisateur une garantie de sécurité absolue.

D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront encore dans la description ci-après.

Aux dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs :

- 5 - la Figure 1 est une vue en perspective avec arrachements d'un hachoir électro-domestique, la partie supérieure de ce hachoir étant enlevée de son socle et tournée de 180° par rapport à sa position de fixation normale sur le socle,
- 10 - la Figure 2 est une vue de face du dispositif de sécurité du hachoir de la Figure 1, la came de ce dispositif étant déverrouillée par rapport au poussoir,
- la Figure 3 est une vue en perspective à échelle réduite du dispositif de la Figure 2,
- 15 - la Figure 4 est une vue analogue à la Figure 3, la came étant verrouillée par rapport au poussoir,
- la Figure 5 est une vue analogue aux Figures 3 et 4, la came actionnant l'interrupteur de fermeture du circuit d'alimentation électrique du moteur du hachoir,
- 20 - la Figure 6 est une vue analogue aux Figures 3 à 5, montrant l'actionnement du poussoir et de l'interrupteur de commande des moyens de freinage,
- la Figure 7 est une vue analogue aux Figures 3 à 6, montrant l'actionnement du poussoir et le déver-
- 25 rouillage de la came.

Le hachoir électrique représenté sur la Figure 1 comprend un socle 1, renfermant un moteur électrique dont l'arbre de sortie 2 fait saillie sur la surface supérieure 3 du socle 1. Ce socle 1 est surmonté par un bol 4
30 destiné à contenir les aliments à hacher. Ce bol 4 est fermé par un couvercle 5.

Le bol 4 renferme, d'autre part, un couteau rotatif 6 dont le moyeu 7 est destiné à être accouplé à l'arbre de sortie 2 du moteur électrique.

35 Le couvercle 5 est verrouillé sur le bol 4, au

moyen d'un système de fixation à baïonnette, dont l'un des éléments est désigné en 8.

Le bord inférieur 9 du couvercle 5 porte une patte 10 dirigée vers le bas. Cette patte 10 est prolongée par une languette 11 perpendiculaire à cette patte et dirigée vers l'extérieur. Cette languette 11 se trouve à une certaine hauteur au-dessus du fond du bol.

On voit, d'autre part, sur la Figure 1, que le socle 1 porte un boîtier latéral 12 qui fait saillie par rapport à la surface supérieure 3 du socle 1.

Ce boîtier 12 comporte, sur sa face 12a dirigée vers l'arbre de sortie 2 du moteur, une fente 14 parallèle à la surface supérieure 3 du socle 1, et située à une même hauteur de la face supérieure 3 du socle que la languette 11.

Cette fente 14 s'étend depuis l'un des bords 15 du boîtier 12 jusque vers le milieu de ce dernier.

Sur la Figure 1, le bol 4 est représenté séparé du socle 2 et tourné de 180° par rapport à sa position normale de fixation sur le socle 1, de façon à mieux faire apparaître la languette 11 du couvercle 5 fixé sur le bol 4.

En position de service, cette languette 11 du couvercle 5 est engagée dans la fente 14 du boîtier 12, comme indiqué sur la Figure 2. Cette languette 11 constitue une came dont l'extrémité libre 16 actionne l'interrupteur 17 (voir Figure 5) qui commande la fermeture du circuit d'alimentation électrique du moteur, lorsque le couvercle 5 est complètement verrouillé sur le bol 4.

Le boîtier 12 renferme un poussoir 18 (voir notamment Figure 2), dont le bouton de commande 19 fait saillie sur l'extrémité supérieure 13 de ce boîtier.

Ce poussoir 18 comprend une tige profilée 20 montée coulissante dans le boîtier 12, perpendiculairement à la direction de déplacement D de la came 11.

Un ressort de rappel maintient le poussoir 18 en position de repos, comme indiqué sur les Figures 2 à 5.

Dans l'exemple représenté, ce ressort de rappel est constitué par une lame flexible 21 rendue solidaire de la tige profilée 20 et disposée transversalement à la direction de coulisement de cette tige 20. Les extrémités opposées de cette lame flexible 21 sont en appui sur deux plots fixes 22 du boîtier 12.

La came 11 porte une saillie 23 dirigée vers le bas. Cette saillie 23 est ménagée sur l'extrémité libre 24 de la languette 11. Elle peut être issue de matière, dans le cas par exemple où le couvercle 5 est réalisé en matière thermoplastique. Cette saillie 23 présente une rampe 23a suivie d'un redan 23b tendant à s'opposer au sens D de verrouillage du couvercle 5.

La tige profilée 20 comporte un évidement 25 dont le bord inférieur 25a constitue un cran de retenue susceptible de verrouiller la saillie 23 de la came 11, lorsque le couvercle 5 est complètement verrouillé, comme indiqué sur la Figure 4.

L'extrémité libre 26 de la tige profilée 20 opposée au bouton de commande 19, constitue une butée susceptible de prendre appui sur un second interrupteur 27, comme indiqué sur les Figures 6 et 7.

Ce second interrupteur 27 est relié électriquement à un dispositif, non représenté mais connu en soi, pour commander le freinage du moteur électrique.

Ce dispositif de freinage peut, par exemple, être conçu pour envoyer dans le moteur électrique, lorsque celui-ci est du type universel, un courant qui crée un champ magnétique tendant à provoquer la rotation en sens inverse du moteur.

Un tel dispositif de freinage peut également comprendre, dans le cas où le moteur électrique est un

moteur asynchrone à bague de déphasage, ou à bobinage auxiliaire de démarrage, des moyens pour envoyer dans le bobinage du moteur un courant continu provoquant un champ magnétique permanent ayant pour effet le blocage du rotor du moteur. Ce courant continu peut, par exemple, être
5 obtenu au moyen d'un pont de Wheastone à quatre diodes, ou, plus simplement, par une seule diode insérée dans le circuit d'alimentation.

La came 11 comporte, d'autre part, une butée 28
10 qui empêche le déplacement du poussoir 18 lorsque cette came 11 actionne l'interrupteur 17 du circuit d'alimentation électrique du moteur (voir Figure 5). Dans cette position, cette butée 28 de la came 11 est engagée dans une échancrure 29 de la tige profilée 20 du poussoir 18.

15 On va maintenant décrire le fonctionnement du dispositif de sécurité conforme à l'invention.

Pour verrouiller le couvercle 5 sur le bol 4, on engage la came 11 dans la fente 14 du boîtier 12. Cette came 11 se déplace dans cette fente 14 dans la direction D
20 comme indiqué sur les Figures 2 et 3.

La saillie 23 de la came 11 franchit ensuite l'évidement 25 de la tige profilée 20 du poussoir 18, puis cette saillie 23 vient se verrouiller derrière le bord 25a de cet évidement 25, comme indiqué sur la Figure 4. Dans
25 cette position, il subsiste un certain jeu e (voir Figure 4), entre l'extrémité 16 de la came 11 et l'interrupteur 17 de commande de l'alimentation électrique du moteur.

Pour commander la mise en route du moteur électrique, il suffit de tourner le couvercle 5 dans la direction D, de façon à ce que l'extrémité 16 de la came 11
30 actionne l'interrupteur 17, comme indiqué sur la Figure 5. Dans cette position, la butée 28 de la came 11 est engagée dans l'échancrure 29 de la tige 20 du poussoir 18, de sorte que ce poussoir ne peut être actionné.

35 Pour couper l'alimentation électrique du moteur,

il suffit de tourner le couvercle 5 dans une direction opposée à la direction D, de façon à ce que l'extrémité 16 de la came 11 libère l'interrupteur 17.

- Après la coupure de l'alimentation électrique
- 5 du moteur, ce dernier continue encore à tourner par inertie pendant plusieurs secondes, de sorte qu'il est dangereux pour l'utilisateur d'ouvrir immédiatement le couvercle 5. A cet effet, pour ouvrir le couvercle 5, l'utilisateur doit procéder comme suit :
- 10 . Il doit enfoncer le bouton de commande 19 (voir flèche F de la Figure 6), pour déverrouiller la saillie 23 de la came 11 par rapport au bord inférieur 25a de l'évidement 25, ménagé dans la tige profilée 20 du poussoir 18. L'enfoncement du bouton 19 provoque simultanément l'actionnement de l'interrupteur 27 qui commande
- 15 le freinage du moteur. Ce freinage est maintenu pendant toute la durée où l'utilisateur actionne le bouton 19.

Après avoir enfoncé le bouton 19, l'utilisateur doit tourner le couvercle 5, de façon que la came franchisse l'évidement 25 de la tige profilée 20 du poussoir 18, comme indiqué sur la Figure 7, jusqu'à ce que la came 11 soit complètement dégagée de la fente 14 ménagée dans le boîtier latéral 12 du hachoir. Le couvercle 5 peut alors être enlevé complètement.

25 En résumé, pour ouvrir le couvercle 5, l'utilisateur doit procéder selon les étapes successives suivantes :

- tourner le couvercle 5 pour que la came 11 libère l'interrupteur 17, afin de couper l'alimentation électrique du moteur,
 - 30 - enfoncer le bouton de commande 19 pour déverrouiller la came 11 et commander simultanément le freinage du moteur,
 - puis tourner à nouveau le couvercle 5 pour l'enlever définitivement de l'appareil.
- 35 On constate, qu'à l'issue de la dernière étape

ci-dessus, le moteur est complètement arrêté, de sorte que l'utilisateur ne risque pas d'être blessé, si après l'ouverture du couvercle 5, ses mains rencontrent les couteaux 6 du hachoir.

5 Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux exemples que l'on vient de décrire et on peut apporter à ceux-ci de nombreuses modifications sans sortir du cadre de l'invention.

Ainsi, la forme et la position de la saillie 23
10 de la came 11, de la butée 28 de cette came, du cran de retenue 25a et de la butée 29 du poussoir 18 peuvent être modifiées.

Par ailleurs, l'invention peut s'appliquer bien
entendu à tout appareil comportant un organe rotatif,
15 autre que des couteaux, accessible par l'utilisateur après ouverture d'un couvercle ou d'un capot de protection de l'appareil.

D'autre part, l'invention n'est pas non plus
limitée aux appareils comportant un couvercle ou capot de
20 protection dont le verrouillage s'effectue par rotation. Ce mode de verrouillage peut, en effet, être quelconque, pourvu que la came ou autre organe de verrouillage similaire rendu solidaire de ce couvercle ou capot de protection, soit susceptible de se déplacer par rapport à un
25 poussoir à action manuelle durant le déverrouillage de ce couvercle ou capot de protection.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de sécurité pour appareil électro-domestique comprenant un organe rotatif entraîné par un moteur électrique, cet organe rotatif étant accessible à l'utilisateur après enlèvement d'un couvercle, ce couvercle comprenant une came qui actionne un interrupteur pour commander la fermeture du circuit d'alimentation électrique du moteur, lorsque ce couvercle est verrouillé sur l'appareil, le dispositif étant caractérisé par un poussoir déplaçable manuellement entre une position de repos dans laquelle un cran de retenue de ce poussoir est en appui contre une saillie de la came du couvercle pour empêcher le déverrouillage de ce dernier, et une position active dans laquelle le cran de retenue du poussoir libère la saillie de la came du couvercle.

2. Dispositif conforme à la revendication 1, caractérisé en ce que le poussoir comprend une butée qui coopère en position active avec un second interrupteur commandant des moyens de freinage du moteur.

3. Dispositif conforme à l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la came du couvercle comporte une butée empêchant le déplacement du poussoir lorsque la came actionne l'interrupteur du circuit d'alimentation électrique du moteur.

4. Dispositif conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le poussoir comprend un organe mobile contre l'action d'un ressort de rappel dans une direction perpendiculaire à la direction de déplacement de la came, cet organe comprenant un évidement permettant le passage de la came du couvercle, l'un des bords de cet évidement constituant ledit cran de retenue du poussoir.

5. Dispositif conforme à la revendication 4, caractérisé en ce que l'organe mobile comporte une échancrure coopérant avec une butée de la came pour empêcher

le déplacement de l'organe mobile lorsque la came actionne l'interrupteur du circuit d'alimentation électrique du moteur.

6. Dispositif conforme à l'une quelconque des
- 5 revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la came est constituée par une languette fixée sur la périphérie du couvercle, cette languette présentant une saillie issue de matière à proximité du bord libre de cette languette, cette saillie présentant une rampe suivie d'un redan
- 10 s'opposant au déverrouillage du couvercle.

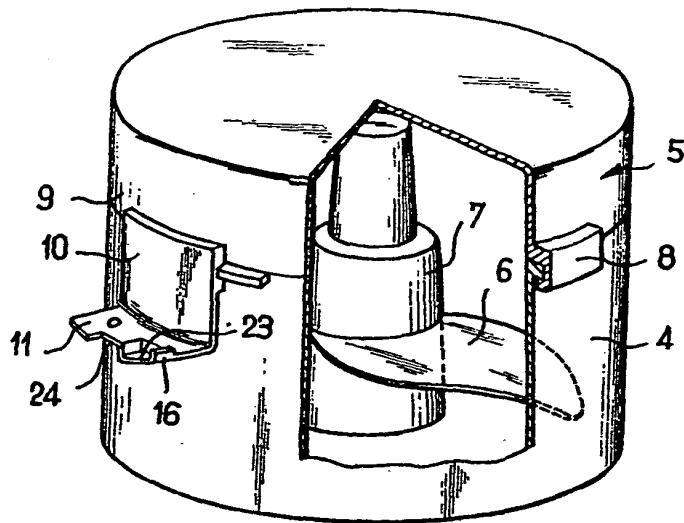
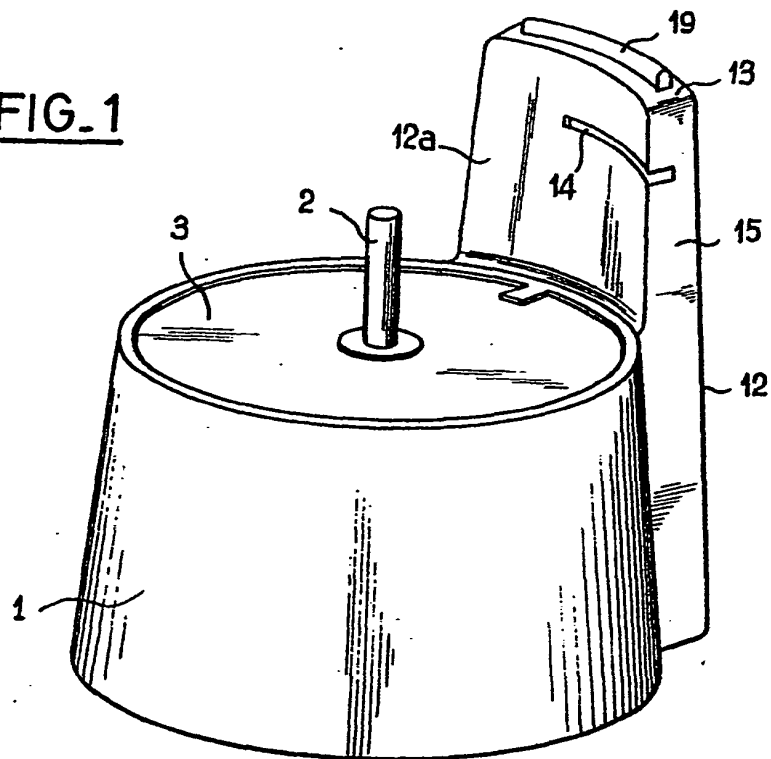


FIG. 1



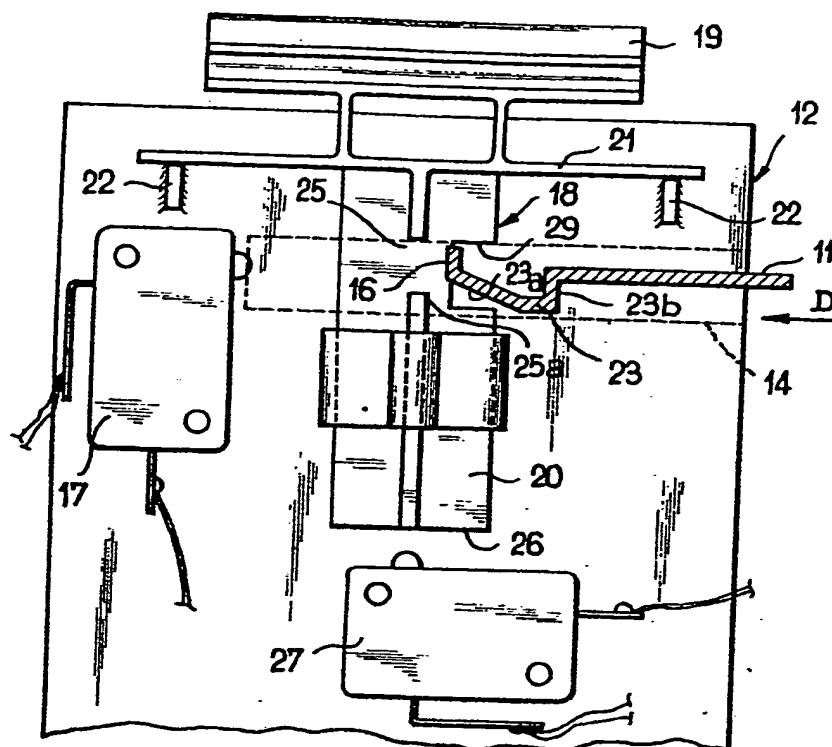


FIG. 2

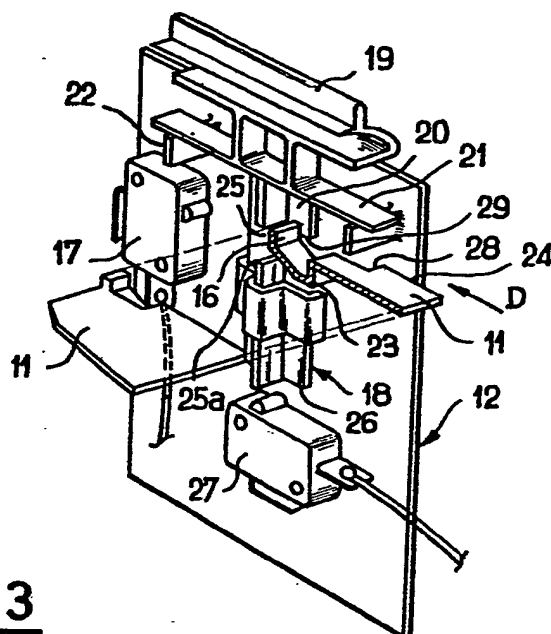


FIG. 3

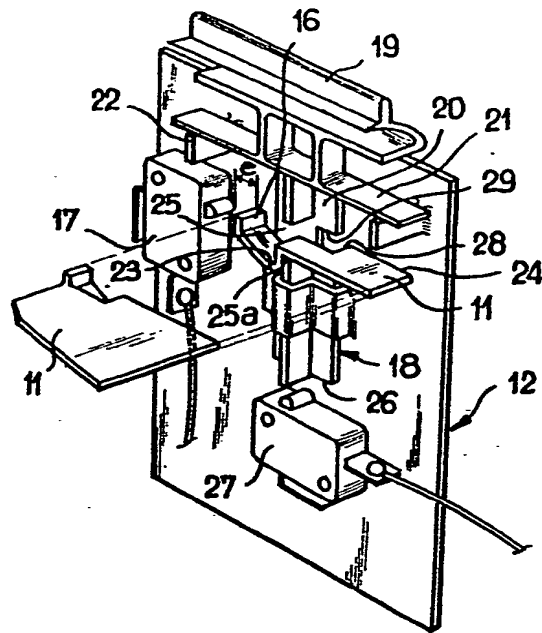


FIG. 4

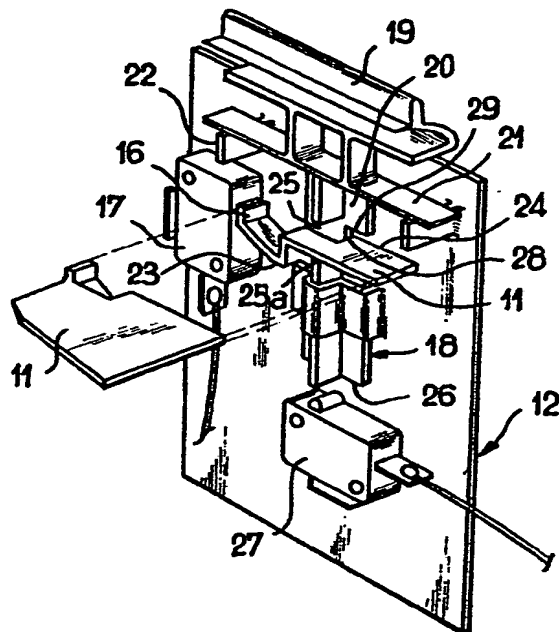


FIG. 5

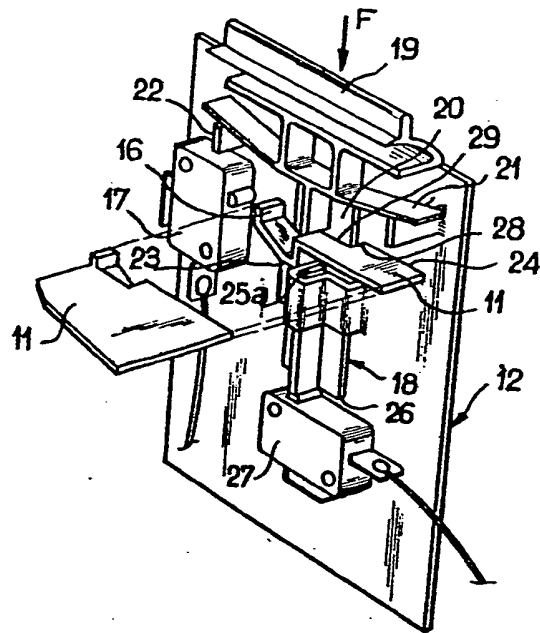


FIG. 6

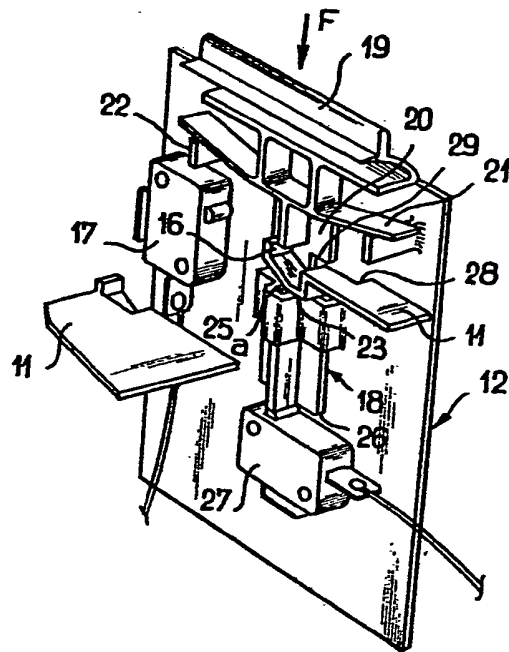


FIG. 7